

**Conjunto de espejo retrovisor de vehículo automóvil con un dispositivo  
intermitente**

**Sector de la técnica**

5           La presente invención concierne en general a espejos retrovisores de  
vehículos automóbiles y en particular a un conjunto de espejo retrovisor de  
vehículo automóvil con un dispositivo intermitente en forma de módulo exterior  
acoplado a dicha carcasa que proyecta luz hacia delante y hacia atrás de dicho  
espejo retrovisor de manera tal que permite cumplir las homologaciones al  
10 respecto.

**Estado de la técnica anterior**

Se conocen diversos dispositivos que actúan como intermitentes y se  
encuentran incorporados en la carcasa de un espejo retrovisor, ofreciendo  
15 salidas de luz tanto frontales, como laterales, como traseras.

La solicitud de patente US2003/0174507 propone una luminaria para ser  
instalada en una cubierta en forma de tapa de un espejo retrovisor exterior de  
vehículos a motor. Dicha luminaria tiene una carcasa y una lámpara eléctrica  
dispuesta en su interior, y dicha carcasa es entera o parcialmente transparente.  
20 Cuando la luminaria se encuentra instalada ofrece una salida, tanto delantera  
como trasera respecto al espejo retrovisor. Una limitación de dicha solicitud es  
que la lámpara tiene una forma muy específica, en concreto tubular, ocupando  
la misma gran parte de la citada carcasa.

Otra patente que refleja el estado de la técnica es la solicitud de patente,  
25 no examinada, JP-A-2000-198389 concierne a un intermitente constituido en la  
cara trasera de un espejo lateral de un vehículo. En el documento se  
contemplan diferentes tipos de fuentes de luz, entre las que se hallan los LEDs,  
pero su realización está muy poco desarrollada.

Finalmente la patente US-A-6099153 propone un espejo retrovisor  
30 exterior para vehículos preferiblemente motorizados. El mismo dispone de una  
fuente de luz montada en el interior de la carcasa del espejo, la cual tiene una  
abertura a través de la cual sale la luz al exterior gracias a una guía de luz

conectada a dicha fuente de luz, la cual puede ser un LED. En la patente no se indica que la fuente de luz pueda actuar como intermitente.

Es interesante ofrecer una alternativa al estado de la técnica que contemple de una manera práctica la utilización de LEDs como dispositivos intermitentes en un conjunto de espejo retrovisor exterior, cuyos destellos sean visibles tanto desde una posición delantera como trasera respecto al sentido de la marcha, es decir tanto por los ocupantes de los vehículos que se aproximan frontalmente como por los que se aproximan por detrás, y que dichos destellos se proyecten de manera tal que cumplan las homologaciones en el sector de la técnica al respecto en cuanto a ángulos de proyección.

### Explicación de la invención

La presente invención concierne, en un primer aspecto, a un conjunto de espejo retrovisor de vehículo automóvil con un dispositivo intermitente, del tipo que comprende una carcasa de espejo retrovisor con una primera abertura en la que se halla dispuesto dicho espejo retrovisor y una segunda abertura definida en al menos parte del resto del perímetro exterior de dicha carcasa, que queda en la parte opuesta a la primera abertura.

Dicho conjunto de espejo retrovisor comprende además:

- un módulo exterior susceptible de ser acoplado a dicha carcasa cerrando dicha segunda abertura, definiendo dicho módulo interiormente un paso alargado delimitado entre dos paredes, una interior y una exterior en funciones de cubierta, que es al menos en parte transparente, definiendo a su vez dicho paso alargado una vía, y
- una placa de circuito impreso de doble cara, al menos en parte rígida, que incluye al menos un componente emisor de luz en cada una de sus caras, preferentemente LEDs, estando dicha placa conectada eléctricamente a un sistema de alimentación y control situado en el interior de dicho vehículo automóvil, y situada perpendicular y transversalmente respecto a dicho paso alargado, dividiendo al mismo en dos zonas, una trasera respecto al sentido de la marcha, que se extiende desde dicha placa hasta una zona extrema adyacente al espejo retrovisor y visible junto con el mismo, y una delantera formada por el resto de paso alargado, de manera tal que uno de dichos al

menos dos componentes emisores de luz proyecta la luz a lo largo de dicha zona trasera, saliendo ésta directamente al exterior por dicha zona extrema de la zona trasera de dicho paso alargado con unos ángulos horizontal y vertical deseados, a través de una porción transparente de dicha cubierta, y al menos  
5 otro de dichos dos componentes emisores de luz, situado en la otra cara de dicha placa de circuito impreso proyecta la luz a lo largo de dicha zona delantera saliendo ésta al exterior a través de dicha cubierta.

Un segundo aspecto de la presente invención concierne a un conjunto de espejo retrovisor diferenciado del propuesto por el primer aspecto únicamente  
10 porque la placa de circuito impreso de doble cara comprendida en el conjunto no es necesariamente al menos en parte rígida, porque además no está situada necesariamente de manera perpendicular respecto al paso alargado, a diferencia de la del conjunto propuesto por el primer aspecto, pudiendo por tanto adoptar otras posiciones con el grado de inclinación deseado en función de la  
15 aplicación de iluminación deseada, y porque el sistema de alimentación y control al cual se encuentra conectada la placa no está situado necesariamente en el interior de dicho vehículo automóvil, pudiendo estar por ejemplo situado en la carcasa del conjunto propuesto.

La presente invención también concierne, en un tercer aspecto, a un  
20 conjunto de espejo retrovisor de vehículo automóvil con un dispositivo intermitente, del tipo que comprende una carcasa de espejo retrovisor con una abertura en la que se halla dispuesto dicho espejo retrovisor. Al menos parte del resto del perímetro exterior de dicha carcasa, que queda en la parte opuesta a dicha abertura, se halla deprimido hacia el interior de la carcasa definiendo un  
25 paso alargado delimitado entre una pared interior o de fondo de dicho rebaje y una pared exterior en función de cubierta adosada, que es al menos en parte transparente, definiendo a su vez dicho paso alargado una vía.

Dicho conjunto propuesto por el tercer aspecto de la presente invención comprende además una placa de circuito impreso de doble cara como la  
30 propuesta según el segundo aspecto de la invención y situada de igual forma respecto al mencionado paso alargado, para conseguir proyectar luz hacia delante y hacia atrás de igual forma que en los conjuntos propuestos por el primer y el segundo aspectos de la invención. La placa de circuito impreso se

encuentra conectada a un sistema de alimentación y control, de igual manera que lo hace la propuesta por el segundo aspecto de la invención.

El conjunto está diseñado para que, para los tres aspectos propuestos, tanto los comentados ángulos horizontal y vertical deseados como la intensidad de la luz cumplan la reglamentación estipulada en cada país para su correspondiente homologación, ya sea gracias a la disposición de los LEDs sobre la placa, a las características de emisión y/o a la naturaleza de los mismos y/o a una óptica adecuada incluida en el conjunto.

#### 10 Breve descripción de los dibujos

Otras características de la invención aparecerán con una mayor claridad a partir de la descripción que sigue de unos ejemplos de realización que se ilustran en los dibujos adjuntos y que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo. En ellos:

15 la Fig. 1 muestra una vista en planta del módulo exterior perteneciente al conjunto objeto de la presente invención, para un ejemplo de realización

la Fig. 2 es un detalle que refleja una vista en sección transversal, en la dirección A, de parte de la Fig. 1 donde puede apreciarse el circuito que forma parte de la presente invención,

20 la Fig. 3 es una vista en perspectiva explosionada del conjunto total propuesto, por los primer y segundo aspectos de la invención, para otro ejemplo de realización, y

la Fig. 4 muestra una vista en planta del módulo exterior perteneciente al conjunto objeto de la presente invención, para otro ejemplo de realización para el cual la invención comprende unos medios ópticos de compensación.

la Fig. 5 es una vista en perspectiva de la placa de doble cara propuesta, para un ejemplo de realización,

la Fig. 6 es una vista en perspectiva que muestra la placa de doble cara propuesta acoplada a una semi-cápsula de soporte y posicionamiento, para un ejemplo de realización,

30 la Fig. 7 es una vista en perspectiva que muestra la placa de doble cara propuesta acoplada a otra semi-cápsula de soporte y posicionamiento, para otro ejemplo de realización,

la Fig. 8 es una vista en planta seccionada de parte del conjunto propuesto, donde puede apreciarse la placa de doble cara propuesta introducida y posicionada en el interior del paso alargado, mediante una correspondiente semi-cápsula, para un ejemplo de realización, y

5 la Fig. 9 es una vista como la de la Fig. 9, pero para otro ejemplo de realización en el que la semi-cápsula se encuentra fijada a la pared interior que define el paso alargado, mediante un sistema de fijación diferente al de la Fig. 9.

#### Descripción detallada de unos ejemplos de realización

10 Tal como muestran las figuras, el conjunto de espejo retrovisor de vehículo automóvil con un dispositivo intermitente propuesto por la presente invención comprende, según el primer y el segundo aspectos de la invención, una carcasa 1 de espejo retrovisor con una primera abertura 3 en la que se halla  
dispuesto dicho espejo retrovisor 14 y una segunda abertura 4 definida en al  
15 menos parte del resto del perímetro exterior de dicha carcasa 1, que queda en la parte opuesta a la primera 3.

Dicho conjunto, el cual puede apreciarse en su totalidad en la Fig. 3, comprende además:

- un módulo exterior 5 (visto en detalle en la Fig. 1) susceptible de ser  
20 acoplado a dicha carcasa 1 cerrando dicha segunda abertura 4, definiendo dicho módulo 5 interiormente un paso alargado 7 delimitado entre dos paredes, una interior 15 y una exterior en funciones de cubierta 8, que es al menos en parte transparente, definiendo dicho paso una vía, y

- una placa de circuito impreso 9 de doble cara, que para el primer  
25 aspecto de la invención es al menos en parte rígida, que incluye al menos un componente emisor de luz 10, 11 en cada una de sus caras C1, C2, estando dicha placa 9 conectada eléctricamente a un sistema de alimentación y control, el cual para el primer aspecto de la invención se halla situado en el interior de dicho vehículo automóvil, y situada para el primer aspecto de la invención,  
30 perpendicular y transversalmente respecto a dicho paso alargado 7, y para el segundo aspecto, transversalmente respecto al paso alargado 7 (pudiendo disponerse para el segundo aspecto con cierta inclinación), dividiendo al mismo en dos zonas 7a, 7b, una trasera 7a respecto al sentido de la marcha, que se



extiende desde dicha placa 9 hasta una zona extrema 7a1 adyacente al espejo retrovisor y visible junto con el mismo, y una delantera 7b formada por el resto de paso alargado 7, de manera tal que uno 10 de dichos al menos dos componentes emisores de luz proyecta la luz a lo largo de dicha zona trasera 7a, saliendo ésta directamente por dicha zona extrema 7a1 de la zona trasera 7a de dicho paso alargado 7 con unos ángulos horizontal H y vertical V deseados, a través de una porción transparente 8a de dicha cubierta 8, y al menos otro 11 de dichos dos componentes emisores de luz, situado en la otra cara C2 de dicha placa de circuito impreso 9 proyecta la luz a lo largo de dicha zona delantera 7b saliendo ésta al exterior a través de dicha cubierta 8.

La invención también concierne, en un tercer aspecto, un conjunto de espejo retrovisor (no mostrado) que, a diferencia de los propuestos por los primer y segundo aspectos, no dispone del mencionado módulo exterior 5, ni por tanto de la mencionada segunda abertura 4 que cerraba dicho módulo exterior 5, estando como mínimo parte del resto del perímetro exterior de dicha carcasa 1, que queda en la parte opuesta a dicha abertura 3, deprimido hacia el interior de la carcasa 1 definiendo dicho paso alargado 7 delimitado entre una pared interior o de fondo 15 de dicho rebaje y una pared exterior en función de cubierta 8, que es al menos en parte transparente, definiendo dicho paso alargado 7 una vía.

Tal y como se ha apuntado arriba dicho conjunto propuesto por el tercer aspecto de la presente invención comprende además una placa de circuito impreso 9 de doble cara como la propuesta según el segundo aspecto de la invención y situada de igual forma respecto al mencionado paso alargado para conseguir proyectar luz hacia delante y hacia atrás de igual forma que en los conjuntos propuestos por el primer y el segundo aspectos de la invención.

La explicación que sigue hace referencia a los tres aspectos de la invención.

Evidentemente podrían disponerse solamente uno o más componentes emisores de luz en sólo una de las caras C1, C2 de la placa de circuito impreso 9, pero ello repercutiría claramente en unas prestaciones muy inferiores.

Para el ejemplo de realización preferida mostrado en la Fig. 2 dicha placa de circuito impreso 9 de doble cara incluye dos componentes emisores de luz

10, 12 en al menos una de sus caras C1, los cuales al igual que el componente emisor de luz 11 de dicha otra cara C2 son preferentemente LEDs.

Obviamente también es posible (ver Fig. 7) que la otra cara C2 disponga de dos componentes emisores de luz 11, 110.

5        Para otro ejemplo de realización dichos componentes emisores de luz 10, 12 se hallan colocados sobre dicha placa de circuito impreso 9 de una manera determinada en relación al paso alargado 7, para que en combinación con unas características de emisión de los mismos, proyecten luz al exterior con dichos ángulos horizontal H y vertical V deseados, generalmente para conseguir la  
10 correspondiente homologación del conjunto propuesto.

En otro ejemplo de realización más el conjunto comprende adicionalmente unos medios ópticos que, independientemente o en colaboración con dicha manera en que se encuentran dispuestos los componentes emisores de luz 10, 11, 12 y las mencionadas características de emisión de los mismos,  
15 hacen que los componentes emisores de luz 10, 12 de una de las caras C1 de la placa de circuito impreso 9 proyecten luz al exterior hacia atrás, con dichos ángulos horizontal H y vertical V deseados, y el componente emisor de luz 11 de la otra cara C2 proyecte luz hacia delante, atravesando en ambos casos la luz dichos medios ópticos.

20        Dicho ángulo horizontal H (ver Fig. 2) deseado es preferentemente igual o superior a  $55^\circ$  y dicho ángulo vertical V (ver Fig. 3) deseado igual o superior a  $25^\circ$ , midiendo éstos respecto a unas coordenadas posicionadas en la parte más extrema del vehículo que en este caso se hallan en el extremo del conjunto aportado por la presente invención, para cumplir la reglamentación actual  
25 europea vigente, aunque bien podrían ser otros si ésta cambiase.

Como puede observarse también en la Fig. 2 existe otro ángulo S, que es el que hace referencia a una zona de sombra, que para cumplir la homologación europea debe ser de aproximadamente  $5^\circ$ .

Un requerimiento más, necesario para cumplir con dicha homologación,  
30 es el que hace referencia a la intensidad luminosa, que en Europa debe ser de cómo mínimo 0,5 candelas.

Dichos dos componentes emisores de luz 10, 12 de dicha cara C1 de la placa de circuito impreso 9 están distanciados y situados uno por encima del

otro respecto a un plano vertical, así como distanciados y separados el uno del otro respecto a un plano horizontal. En concreto, para el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 2, los mismos se encuentran alineados respecto a una línea paralela a uno de los lados cortos de la placa 9.

5        Dicha placa de circuito impreso 9 es, con preferencia, completamente rígida e incluye, también preferentemente, una circuitería de protección de dichos componentes emisores de luz 10, 11, la cual está formada por al menos unas resistencias dispuestas en la placa de circuito impreso 9 por depósito de carbono, aunque para otros ejemplos de realización podrían estar soldadas a la  
10        misma.

      Dichos medios ópticos comprenden unas partes plásticas que actúan a modo de óptica, las cuales, para un ejemplo de realización, son al menos una lente que forma parte de los mismos componentes emisores de luz, preferentemente LEDs, y/o, para otra realización, se encuentra dispuesta sobre  
15        los mismos previa inyección de la lente en un material aislante asimismo inyectado sobre la placa de circuito impreso 9, formando así una especie de pastilla.

      En otro ejemplo de realización adicional dichas partes plásticas constituyen al menos una parte de dicha cubierta 8 y son al menos una lente y/o  
20        unas configuraciones de geometría prismática.

      Dichos medios ópticos comprenden además unos elementos reflectores dispuestos en al menos parte de la superficie interior de la pared interior 15.

      En la Fig. 2 puede apreciarse como dicha placa de circuito impreso 9 comprende un conector 13 susceptible de ser acoplado a otro conector  
25        correspondiente (no mostrado) sito en dicho módulo exterior 5, o en dicho perímetro deprimido de dicha carcasa 1 (para el tercer aspecto de la invención), llevando así a cabo la mencionada conexión eléctrica con dicho sistema de alimentación y control.

      En la Fig. 4 puede verse otro ejemplo de realización donde, debido a que  
30        dicho paso alargado 7 sigue una trayectoria curva en parte de dicha zona trasera 7a la luz proyectada por el componente emisor de luz 10 no sale directamente al exterior por dicha zona extrema 7a1 con dichos ángulos horizontal H y vertical V deseados, el conjunto comprende unos medios ópticos



de compensación para desviar dicha luz con el fin de que realmente salga al exterior por dicha zona extrema 7a1 con los ángulos horizontal H y vertical V deseados, a través de dicha porción transparente 8a de dicha cubierta 8.

Para el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 4 dichos medios  
5 ópticos de compensación comprenden un canal transversal hueco 16 de geometría prismática situado aproximadamente en el punto de tangencia de la luz proyectada por el componente emisor de luz 10, desde el centro geométrico del mismo, con la superficie interior de dicha pared interior 15.

Adicionalmente dichos medios ópticos de compensación comprenden  
10 también una porción engrosada 17 de la cubierta 8 desde dicho canal transversal 16 hasta el extremo de la cubierta 8.

Preferentemente (ver Fig. 4) los medios ópticos de compensación comprenden además unos elementos reflectores dispuestos en al menos parte de la superficie interior de la pared interior 15 que delimita dicho paso alargado 7  
15 en dicha zona trasera 7a, que puede consistir en un metalizado de la misma.

En dicha Fig. 4 pueden verse representados mediante flechas los rayos de luz emitidos y las diferentes direcciones que toman debido, tanto a los medios ópticos de compensación señalados como a los medios ópticos comentados para los ejemplos de realización anteriores, que también incorpora  
20 el conjunto reflejado en la Fig. 4. En la misma figura se muestran unos elementos reflectores 19, que pueden estar incluidos tanto en los medios ópticos detallados anteriormente como en los medios ópticos de compensación explicados arriba.

Es interesante destacar que la placa de circuito impreso 9 comprende  
25 unos medios de protección frente a agentes atmosféricos, que preferentemente se encuentran materializados en la forma de al menos un material de los incluidos en el grupo formado por: resina epoxídica, poliamida, poliuretano termoplástico, elastómero termoplástico, caucho o cualquier otro que resultase conveniente.

30 Dicho material recubre al menos parte de dicha placa de circuito impreso 9, en concreto para un ejemplo de realización preferida éste recubre toda la placa de circuito impreso 9 excepto las zonas ocupadas por los componentes emisores de luz 10, 11, 12 para no dificultar la emisión de luz. En otra

realización se contempla que el mencionado material sea transparente, pudiendo recubrirse en este caso la placa 9 por completo sin dificultar dicha emisión de luz.

Para otro ejemplo de realización, el conjunto propuesto comprende un  
5 circuito 30 (ver Fig. 5), dispuesto a lo largo de al menos una de dichas dos zonas 7a, 7b (en general la trasera 7b) de dicho paso alargado 7, para como mínimo conectar eléctricamente el mencionado sistema de alimentación y control con la placa de circuito impreso 9.

En la Fig. 5 se observa como la placa de circuito impreso 9, para un  
10 ejemplo de realización en el que dispone de un LED 10, 11 por cada lado, se encuentra conectada eléctricamente a dicho circuito 30.

Para un ejemplo de realización, no mostrado, dicho circuito 30 incluye una circuitería de protección y/o polarización de dichos componentes emisores de luz 10, 11, 12, formada por una serie de componentes electrónicos entre los  
15 que se encuentran al menos uno del grupo formado por: resistencias y diodos, consiguiendo así que la placa de circuito impreso 9 pueda tener unas dimensiones más reducidas, al no necesitar incorporar más que los LEDs 10, 11, 12, estando el resto de componentes incorporados en el circuito 30.

Tal como se ve en la Fig. 5 dicho circuito 30 se encuentra soportado por  
20 una placa flexible 20 (con el fin de adaptarse a la forma de la zona del paso alargado 7 donde vaya a situarse), en general de doble cara, con un primer extremo 20a, próximo al cual se encuentra conectada dicha placa de circuito impreso 9, y un segundo extremo 20b distal, próximos al cual, para otro ejemplo de realización no mostrado, se encuentran dispuestos dichos componentes  
25 electrónicos.

Dicha placa flexible 20 comprende un conector 13a susceptible de ser acoplado a otro conector (no mostrado) correspondiente conectado eléctricamente con dicho sistema de alimentación y control, para alimentar y controlar dichos componentes emisores de luz, o LEDs, 10, 11, 12.

30 Para un ejemplo de realización dicha placa flexible 20 y/o dicho circuito 30 están constituidos o recubiertos al menos en parte por un material buen disipador del calor.

Para otro ejemplo de realización la placa de circuito impreso 9 y/o la placa flexible 20 comprenden una capa dieléctrica de baja impedancia térmica y eléctricamente aislante, conectada eléctricamente a dichos componentes emisores de luz 10, 11, 12 y/o a dicho circuito 30, y unida a un substrato metálico, para disipar el calor proveniente de dichos componentes emisores de luz 10, 11, 12 y/o dicho circuito 30.

Tales placas de circuito impreso que incorporan una capa de circuito (tal como cobre), una capa dieléctrica como la comentada y un substrato metálico, son por ejemplo las conocidas como T-Clad®.

Para otro ejemplo de realización la placa flexible 20 y/o el circuito 30 asociado y/o la placa de circuito impreso 9 se encuentran conectados a un elemento disipador de calor externo.

Con la utilización de la placa flexible 20 se consigue alejar el calor de los LEDs 10, 11, 12 y de las zonas de su alojamiento transversales al paso alargado 7, ya sea por la comentada disposición de los componentes electrónicos susceptibles de generar calor en el extremo 20b más alejado de la placa 9 y/o por la disipación de calor realizada por la misma según cualquiera de los ejemplos de realización comentados, o una combinación de los mismos.

Ello es de suma importancia ya que el calor puede afectar a las características de emisión de los LEDs, incluso al color de los mismos, lo cual, de ser así, repercutiría en un posible incumplimiento de la homologación para el cumplimiento de la cual hubiesen sido diseñados en un principio.

Tal como muestran las Figs. 8 y 9, la pared interior 15 del conjunto propuesto define una abertura 23 para la introducción de la placa de circuito impreso 9.

Con el fin de realizar dicha introducción, el conjunto propuesto según los tres aspectos de la invención, comprende una semi-cápsula 24 de soporte y posicionamiento (ver Figs. 6, 7, 8 y 9) para portar a la placa de circuito impreso 9 y facilitar su posicionamiento en el interior de dicho paso alargado 7 en el citado emplazamiento, al introducir a la misma 9, al menos en parte, a través de dicha abertura 23, de manera que dicha semi-cápsula 24 quede en el exterior de dicho paso alargado 7 cubriendo dicha abertura 23.

Dicha semi-cápsula 24 comprende unos medios de agarre para sujetar a dicha placa de circuito impreso 9 por una porción extrema 9a.

En las Figs. 6 y 7 se muestra en perspectiva dicha semi-cápsula 24, para dos ejemplos de realización.

5 En concreto para la semi-cápsula mostrada por la Fig. 6 dichos medios de agarre comprenden dos patillas elásticas 25 (aunque podría ser sólo una para otro ejemplo de realización) con unas configuraciones susceptibles de colaborar con unas configuraciones complementarias de las mismas (no mostradas) dispuestas en dicha porción extrema 9a de la placa de circuito impreso 9.

10 Como puede verse en la Fig. 6, dichas configuraciones de dichos medios de agarre comprenden, cada una de ellas, una protuberancia 25a en el extremo de cada patilla 25, encaradas hacia el interior de la semi-cápsula 24, para sujetar a la placa de circuito impreso 9 a modo de pinza, por dos configuraciones complementarias dispuestas en dicha porción extrema 9a de  
15 dicha placa de circuito impreso 9.

Por otra parte para el ejemplo de realización ilustrado por la Fig. 7, los mencionados medios de agarre comprenden una configuración 26 para recibir a enchufe a la placa de circuito impreso 9 por dicha porción extrema 9a.

La semi-cápsula 24 propuesta comprende unos orificios pasantes 27 (ver  
20 Figs. 6, 8 y 9) en su base 24b, para el paso de una porción de unas patillas metálicas 28 conectadas a la placa de circuito impreso 9, para posibilitar la mencionada conexión eléctrica con dicho sistema de alimentación y control.

En las Figs. 8 y 9 se ilustran dos ejemplos de realización que muestran la semi-cápsula 24 una vez introducida y posicionada la placa de circuito impreso 9 en el paso alargado 7, estando la semi-cápsula 24 fijada, alrededor de dicha  
25 abertura 23, a la superficie exterior 15e de la pared interior 15 que junto con la cubierta 8 define el paso alargado 7.

La semi-cápsula 24 tiene, como se aprecia en las Figs. 6 y 7, a lo largo del contorno de una cara abierta 24a, un reborde perimetral 29 adaptado para  
30 conseguir dicha fijación.

Para un ejemplo de realización (ver Figs. 7 y 8) dicho reborde perimetral 29 está adaptado para que dicha fijación se produzca mediante soldadura por fricción.



Para otro ejemplo de realización (Figs. 6 y 9) dicho reborde perimetral 29 está adaptado para que dicha fijación se produzca mediante soldadura por ultrasonidos.

Obviamente dichos procedimientos de fijación son solamente ejemplos de  
5 todos los posibles, que podrían aplicarse con la garantía de que la fijación fuese adecuada, y aportase un hermetismo aceptable, como sí se consigue para los dos ejemplos de realización ilustrados por las Figs. 8 y 9.

Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en los ejemplos de realización descritos sin salirse del alcance de la invención  
10 según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

### Reivindicaciones

1.- Conjunto de espejo retrovisor de vehículo automóvil con un dispositivo intermitente, del tipo que comprende una carcasa (1) de espejo retrovisor con una primera abertura (3) en la que se halla dispuesto dicho espejo retrovisor (14) y una segunda abertura (4) definida en al menos parte del resto del perímetro exterior de dicha carcasa (1), que queda en la parte opuesta a la primera abertura (3), **caracterizado** porque comprende además:

- un módulo exterior (5) susceptible de ser acoplado a dicha carcasa (1) cerrando dicha segunda abertura (4), definiendo dicho módulo exterior (5) interiormente un paso alargado (7) delimitado entre dos paredes, una interior (15) y una exterior en funciones de cubierta (8), que es al menos en parte transparente, definiendo dicho paso alargado (7) una vía, y

- una placa de circuito impreso (9) de doble cara, al menos en parte rígida, que incluye al menos un componente emisor de luz (10, 11) en cada una de sus caras (C1, C2), estando dicha placa (9) conectada eléctricamente a un sistema de alimentación y control situado en el interior de dicho vehículo automóvil, y situada perpendicular y transversalmente respecto a dicho paso alargado (7), dividiendo al mismo en dos zonas (7a, 7b), una trasera (7a) respecto del sentido de la marcha, que se extiende desde dicha placa (9) hasta una zona extrema (7a1) adyacente al espejo retrovisor y visible junto con el mismo, y una delantera (7b) formada por el resto del paso alargado (7), de manera tal que uno (10) de dichos al menos dos componentes emisores de luz proyecta la luz a lo largo de dicha zona trasera (7a), saliendo ésta directamente al exterior por dicha zona extrema (7a1) de la zona trasera (7a) de dicho paso alargado (7) con unos ángulos horizontal (H) y vertical (V) deseados, a través de una porción transparente (8a) de dicha cubierta (8), y al menos otro (11) de dichos dos componentes emisores de luz, situado en la otra cara (C2) de dicha placa de circuito impreso (9) proyecta la luz a lo largo de dicha zona delantera (7b) saliendo ésta al exterior a través de dicha cubierta (8).

2.- Conjunto de espejo retrovisor de vehículo automóvil con un dispositivo intermitente, del tipo que comprende una carcasa (1) de espejo retrovisor con una primera abertura (3) en la que se halla dispuesto dicho espejo retrovisor

(14) y una segunda abertura (4) definida en al menos parte del resto del perímetro exterior de dicha carcasa (1), que queda en la parte opuesta a la primera abertura (3), **caracterizado** porque comprende además:

- un módulo exterior (5) susceptible de ser acoplado a dicha carcasa (1) cerrando dicha segunda abertura (4), definiendo dicho módulo exterior (5) interiormente un paso alargado (7) delimitado entre dos paredes, una interior (15) y una exterior en funciones de cubierta (8), que es al menos en parte transparente, definiendo dicho paso una vía, y
- una placa de circuito impreso (9) de doble cara que incluye al menos un componente emisor de luz (10, 11) en cada una de sus caras (C1, C2), estando dicha placa (9) conectada eléctricamente a un sistema de alimentación y control, y situada transversalmente respecto a dicho paso alargado (7), dividiendo al mismo en dos zonas (7a, 7b), una trasera (7a) respecto al sentido de la marcha, que se extiende desde dicha placa (9) hasta una zona extrema (7a1) adyacente al espejo retrovisor y visible junto con el mismo, y una delantera (7b) formada por el resto del paso alargado (7), de manera tal que uno (10) de dichos al menos dos componentes emisores de luz proyecta la luz a lo largo de dicha zona trasera (7a), saliendo ésta directamente al exterior por dicha zona extrema (7a1) de la zona trasera (7a) de dicho paso alargado (7) con unos ángulos horizontal (H) y vertical (V) deseados, a través de una porción transparente (8a) de dicha cubierta (8), y al menos otro (11) de dichos dos componentes emisores de luz, situado en la otra cara (C2) de dicha placa de circuito impreso (9) proyecta la luz a lo largo de dicha zona delantera (7b) saliendo ésta al exterior a través de dicha cubierta (8).

3.- Conjunto de espejo retrovisor de vehículo automóvil con un dispositivo intermitente, del tipo que comprende una carcasa (1) de espejo retrovisor con una abertura (3) en la que se halla dispuesto dicho espejo retrovisor (14), **caracterizado** porque al menos parte del resto del perímetro exterior de dicha carcasa (1), que queda en la parte opuesta a dicha abertura (3), se halla deprimido hacia el interior de la carcasa (1) definiendo un paso alargado (7) delimitado entre una pared interior o de fondo (15) de dicho rebaje y una pared exterior en funciones de cubierta (8), que es al menos en parte transparente, definiendo dicho paso alargado (7) una vía, y porque comprende además:

- una placa de circuito impreso (9) de doble cara que incluye al menos un componente emisor de luz (10, 11) en cada una de sus caras (C1, C2), estando dicha placa (9) conectada eléctricamente a un sistema de alimentación y control, y situada transversalmente respecto a dicho paso alargado (7), dividiendo al mismo en dos zonas (7a, 7b), una trasera (7a) respecto al sentido de la marcha, que se extiende desde dicha placa (9) hasta una zona extrema (7a1) adyacente al espejo retrovisor y visible junto con el mismo, y una delantera (7b) formada por el resto del paso alargado (7), de manera tal que uno (10) de dichos al menos dos componentes emisores de luz proyecta la luz a lo largo de dicha zona trasera (7a), saliendo ésta directamente al exterior por dicha zona extrema (7a1) de la zona trasera (7a) de dicho paso alargado (7) con unos ángulos horizontal (H) y vertical (V) deseados, a través de una porción transparente (8a) de dicha cubierta (8), y al menos otro (11) de dichos dos componentes emisores de luz, situado en la otra cara (C2) de dicha placa de circuito impreso (9) proyecta la luz a lo largo de dicha zona delantera (7b), saliendo ésta al exterior a través de dicha cubierta (8).

4.- Conjunto según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque dicho paso alargado (7) sigue una trayectoria curva en al menos parte de dicha zona trasera (7a).

5.- Conjunto según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende unos medios ópticos de compensación que permiten que, cuando debido a dicha trayectoria curva de al menos parte de dicha zona trasera (7a) del paso alargado (7), la luz proyectada por dicho componente emisor de luz (10) no sale directamente al exterior por dicha zona extrema (7a1) del paso alargado (7) con dichos ángulos horizontal (H) y vertical (V) deseados, se desvíe la luz para que salga al exterior por dicha zona extrema (7a1) con dichos ángulos horizontal (H) y vertical (V) deseados, a través de dicha porción transparente (8a) de dicha cubierta (8).

6.- Conjunto según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos medios ópticos de compensación comprenden al menos un canal transversal hueco (16) de geometría prismática situado aproximadamente en el punto de tangencia de la luz proyectada por el componente emisor de luz (10), desde el



centro geométrico del mismo, con la superficie interior (15i) de dicha pared interior (15).

7.- Conjunto según la reivindicación 6, caracterizado porque dichos medios ópticos de compensación comprenden además una porción engrosada (17) de la cubierta (8) desde dicho canal transversal (16) hasta el extremo de la cubierta (8).

8.- Conjunto según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos medios ópticos de compensación comprenden además unos elementos reflectores dispuestos en al menos parte de la superficie interior (15i) de la pared interior (15) que delimita dicho paso alargado (7) en dicha zona trasera (7a).

9.- Conjunto según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque dicha placa de circuito impreso (9) de doble cara incluye dos componentes emisores de luz (10, 12) en al menos una de sus caras (C1).

10.- Conjunto según la reivindicación 9, caracterizado porque dichos componentes emisores de luz (10, 12) se hallan colocados sobre dicha placa de circuito impreso (9) de una manera determinada en relación al paso alargado (7) para que, en combinación con unas características de emisión de los mismos, proyecten luz al exterior con dichos ángulos horizontal (H) y vertical (V) deseados.

11.- Conjunto según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende adicionalmente unos medios ópticos que, independientemente o en colaboración con dicha manera determinada en que se encuentran dispuestos los componentes emisores de luz (10, 11, 12) y las mencionadas características de emisión de los mismos, hacen que los componentes emisores de luz (10, 12) de una de las caras (C1) de la placa de circuito impreso (9) proyecten luz al exterior hacia atrás, con dichos ángulos horizontal (H) y vertical (V) deseados, y el componente emisor de luz (11) de la otra cara (C2) proyecte luz hacia delante, atravesando en ambos casos la luz dichos medios ópticos.

12.- Conjunto según la reivindicación 11, caracterizado porque dicho ángulo horizontal (H) deseado es igual o superior a  $55^\circ$  y dicho ángulo vertical (V) deseado es igual o superior a  $25^\circ$ .

13.- Conjunto según la reivindicación 10, caracterizado porque dichos dos componentes emisores de luz (10, 12) de dicha cara (C1) de la placa de circuito

impreso (9) están distanciados y situados uno por encima del otro respecto a un plano vertical.

14.- Conjunto según la reivindicación 13, caracterizado porque dichos dos componentes emisores de luz (10, 12) de dicha cara (C1) de la placa de circuito  
5 impreso (9) están distanciados y separados el uno del otro respecto a un plano horizontal.

15.- Conjunto según la reivindicación 11, caracterizado porque dichos componentes emisores de luz (10,11, 12) son LEDs.

16.- Conjunto según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque dicha  
10 placa de circuito impreso (9) incluye una circuitería de protección de dichos componentes emisores de luz (10, 11).

17.- Conjunto según la reivindicación 16, caracterizado porque al menos dicha circuitería de protección está formada por al menos unas resistencias dispuestas en la placa de circuito impreso (9) por depósito de carbono o grafito.

18.- Conjunto según la reivindicación 11 ó 15, caracterizado porque  
15 dichos medios ópticos comprenden unas partes plásticas que actúan a modo de óptica.

19.- Conjunto según la reivindicación 18 cuando depende de la 15, caracterizado porque dichas partes plásticas que actúan a modo de óptica son  
20 al menos una lente que forma parte de los mismos LEDs y/o se encuentra dispuesta sobre los mismos previa inyección de la lente en un material aislante asimismo inyectado sobre la placa de circuito impreso (9), formando así una especie de pastilla.

20.- Conjunto según la reivindicación 18, caracterizado porque dichas  
25 partes plásticas constituyen al menos una parte de dicha cubierta (8) y son al menos una lente y/o unas configuraciones de geometría prismática.

21.- Conjunto según la reivindicación 18, 19 ó 20, caracterizado porque dichos medios ópticos comprenden además unos elementos reflectores dispuestos en al menos parte de la superficie interior (15i) de la pared interior  
30 (15).

22.- Conjunto según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque dicha placa de circuito impreso (9) es completamente rígida.

23.- Conjunto según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque dicha placa de circuito impreso (9) comprende un conector (13) susceptible de ser acoplado a otro conector correspondiente sito en dicho módulo exterior (5) o en dicho perímetro deprimido de dicha carcasa (1), llevando así a cabo la  
5 mencionada conexión eléctrica con dicho sistema de alimentación y control situado en el interior de dicho vehículo automóvil.

24.- Conjunto según la reivindicación 9, caracterizado porque dicha placa de circuito impreso (9) comprende unos medios de protección frente a agentes atmosféricos.

10 25.- Conjunto según la reivindicación 24, caracterizado porque dichos medios de protección se encuentran materializados en la forma de al menos un material de los incluidos en el grupo formado por: resina epoxídica, poliamida, poliuretano termoplástico, elastómero termoplástico y caucho.

15 26.- Conjunto según la reivindicación 25, caracterizado porque dicho material recubre al menos parte de dicha placa de circuito impreso (9).

27.- Conjunto según la reivindicación 26, caracterizado porque dicho material recubre toda la placa de circuito impreso (9) excepto las zonas ocupadas por los componentes emisores de luz (10, 11, 12).

20 28.- Conjunto según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque comprende un circuito (30), dispuesto a lo largo de al menos una de dichas dos zonas (7a, 7b) de dicho paso alargado (7), para al menos conectar eléctricamente dicho sistema de alimentación y control con la placa de circuito impreso (9).

25 29.- Conjunto según la reivindicación 28, caracterizado porque dicho circuito (30) incluye una circuitería de protección y/o polarización de dichos componentes emisores de luz (10, 11).

30 30.- Conjunto según la reivindicación 29, caracterizado porque dicha circuitería de protección y/o polarización está formada por una serie de componentes electrónicos entre los que se encuentran al menos uno del grupo formado por: resistencias y diodos.

31.- Conjunto según la reivindicación 30, caracterizado porque dicho circuito (30) se encuentra soportado por una placa flexible (20), con un primer extremo (20a), próximo al cual se encuentra conectada dicha placa de circuito

impreso (9), y un segundo extremo (20b) distal, próximos al cual se encuentran dispuestos dichos componentes electrónicos.

32.- Conjunto según la reivindicación 31, caracterizado porque dicha placa flexible (20) comprende un conector (13a) susceptible de ser acoplado a otro conector correspondiente conectado eléctricamente con dicho sistema de alimentación y control, para alimentar y controlar dichos componentes emisores de luz (10, 11).

33.- Conjunto según la reivindicación 31, caracterizado porque dicha placa flexible (20) y/o dicho circuito (30) están constituidos o recubiertos al menos en parte por un material buen disipador del calor.

34.- Conjunto según la reivindicación 1, 2, 3 ó 33, caracterizado porque dicha placa de circuito impreso (9) y/o dicha placa flexible (20) comprenden una capa dieléctrica intermedia de baja impedancia térmica y eléctricamente aislante, conectada eléctricamente a dichos componentes emisores de luz (10, 11) y/o a dicho circuito (30), y unida a un substrato metálico, para disipar el calor proveniente de dichos componentes emisores de luz (10, 11) y/o dicho circuito (30).

35.- Conjunto según la reivindicación 31, caracterizado porque dicha placa flexible (20) y/o dicho circuito (30) y/o dicha placa de circuito impreso (9) se encuentran conectados a un elemento disipador de calor.

36.- Conjunto según la reivindicación 31, 32 ó 33, caracterizado porque dicha placa flexible (20) es de doble cara.

37.- Conjunto según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque dicha pared interior (15) define una abertura (23) para la introducción de dicha placa de circuito impreso (9).

38.- Conjunto según la reivindicación 37, caracterizado porque comprende una semi-cápsula (24) de soporte y posicionamiento para portar a la placa de circuito impreso (9) y facilitar su posicionamiento en el interior de dicho paso alargado (7) en el citado emplazamiento, al introducir dicha placa (9), al menos en parte, a través de dicha abertura (23), quedando dicha semi-cápsula (24) en el exterior de dicho paso alargado (7) cubriendo dicha abertura (23).



39.- Conjunto según la reivindicación 38, caracterizado porque dicha semi-cápsula (24) comprende unos medios de agarre para sujetar a dicha placa de circuito impreso (9) por una porción extrema (9a).

5 40.- Conjunto según la reivindicación 39, caracterizado porque dichos medios de agarre comprenden al menos una patilla elástica (25) con una configuración susceptible de colaborar con una configuración complementaria de la misma dispuesta en dicha porción extrema (9a) de dicha placa de circuito impreso (9).

10 41.- Conjunto según la reivindicación 40, caracterizado porque dichos medios de agarre comprenden dos patillas elásticas (25) con unas respectivas configuraciones, que comprenden, cada una de ellas, una protuberancia (25a) en el extremo de cada patilla (25), encaradas hacia el interior de la semi-cápsula (24), para sujetar a la placa de circuito impreso (9) a modo de pinza, por dos configuraciones complementarias dispuestas en dicha porción extrema (9a) de  
15 dicha placa de circuito impreso (9).

42.- Conjunto según la reivindicación 39, caracterizado porque dichos medios de agarre comprenden una configuración (26) para recibir a enchufe ajustadamente a dicha placa de circuito impreso (9) por dicha porción extrema (9a).

20 43.- Conjunto según la reivindicación 38, caracterizado porque dicha semi-cápsula (24) comprende unos orificios pasantes (27) en su base (24b), para el paso de una porción de unas patillas metálicas (28) conectadas a dicha placa de circuito impreso (9), para posibilitar la mencionada conexión eléctrica con dicho sistema de alimentación y control.

25 44.- Conjunto según la reivindicación 38, caracterizado porque dicha semi-cápsula (24) tiene, a lo largo del contorno de una cara abierta (24a), un reborde perimetral (29) adaptado para su fijación a la superficie exterior (15e) de la pared interior (15), alrededor de dicha abertura (23).

30 45.- Conjunto según la reivindicación 44, caracterizado porque dicho reborde perimetral (29) está adaptado para que dicha fijación se produzca mediante soldadura por fricción.

46.- Conjunto según la reivindicación 44, caracterizado porque dicho reborde perimetral (29) está adaptado para que dicha fijación se produzca mediante soldadura por ultrasonidos.

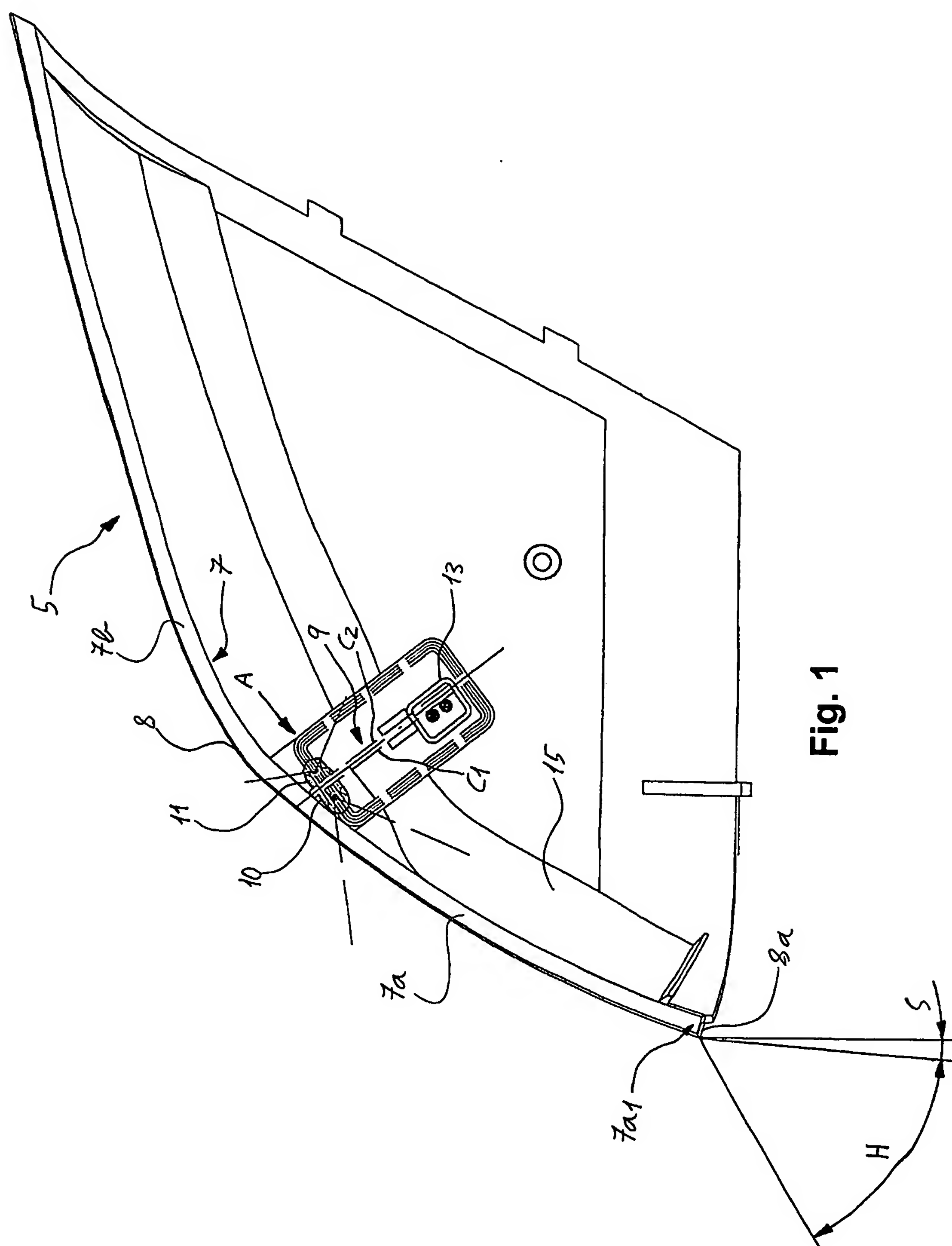


Fig. 1

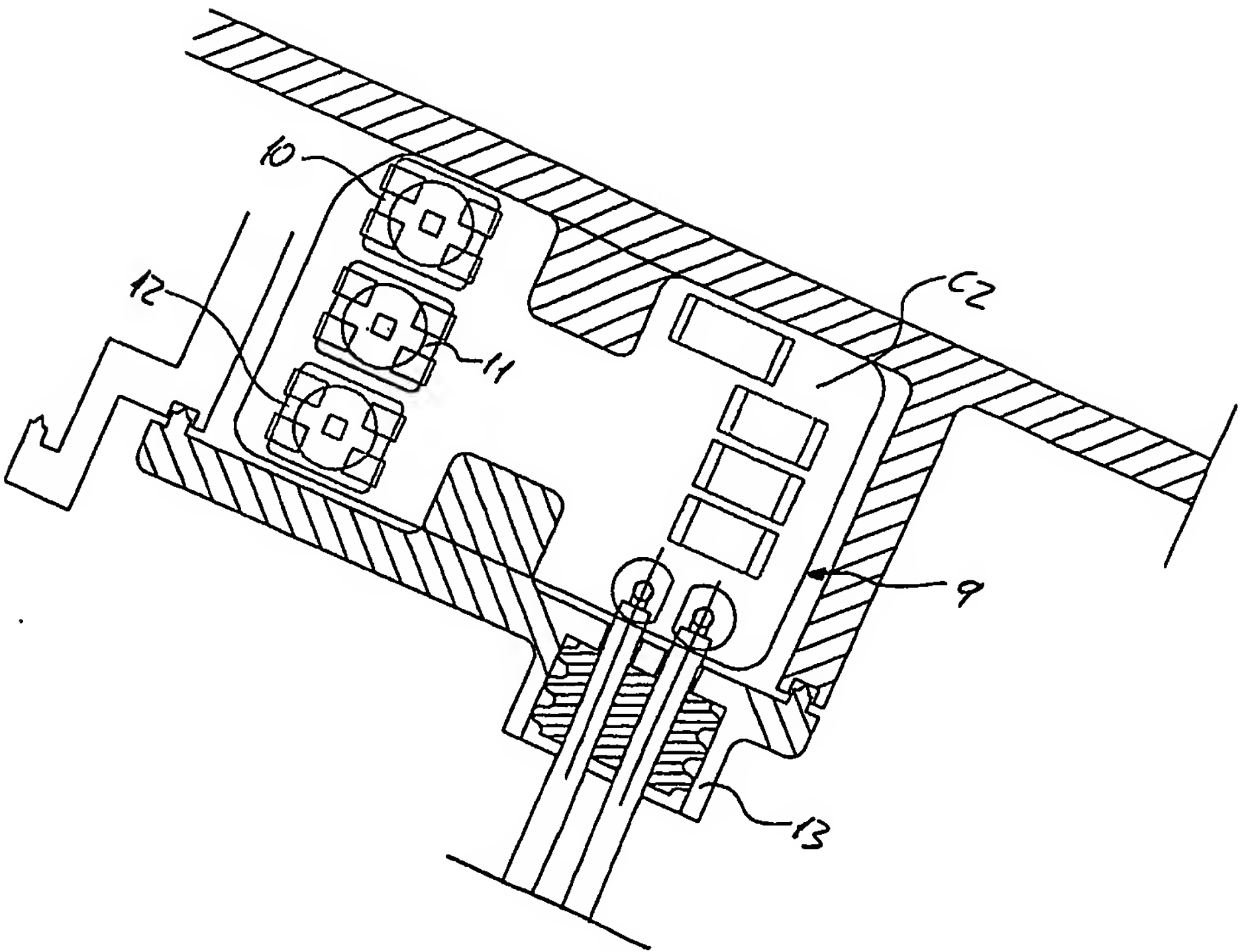
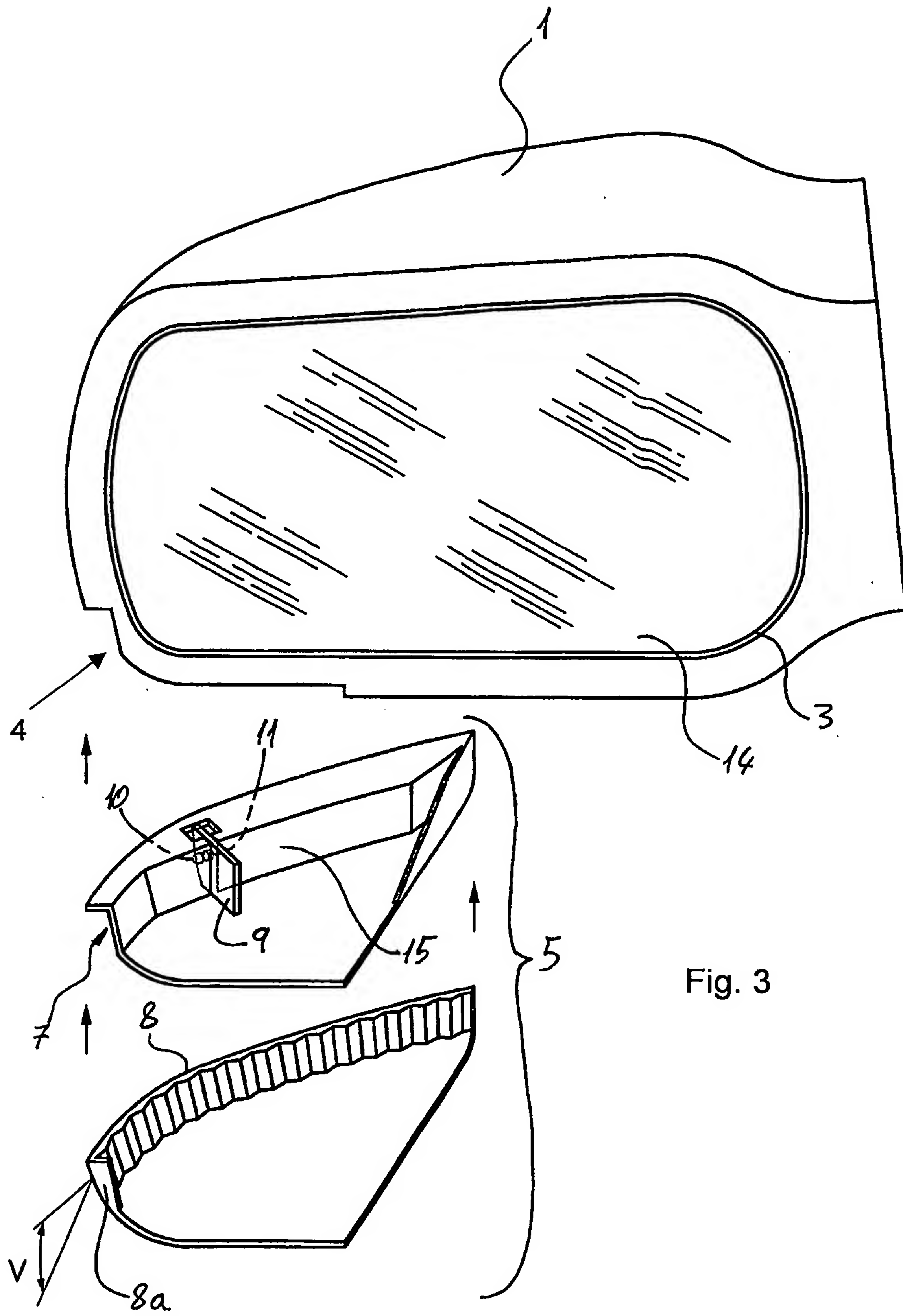
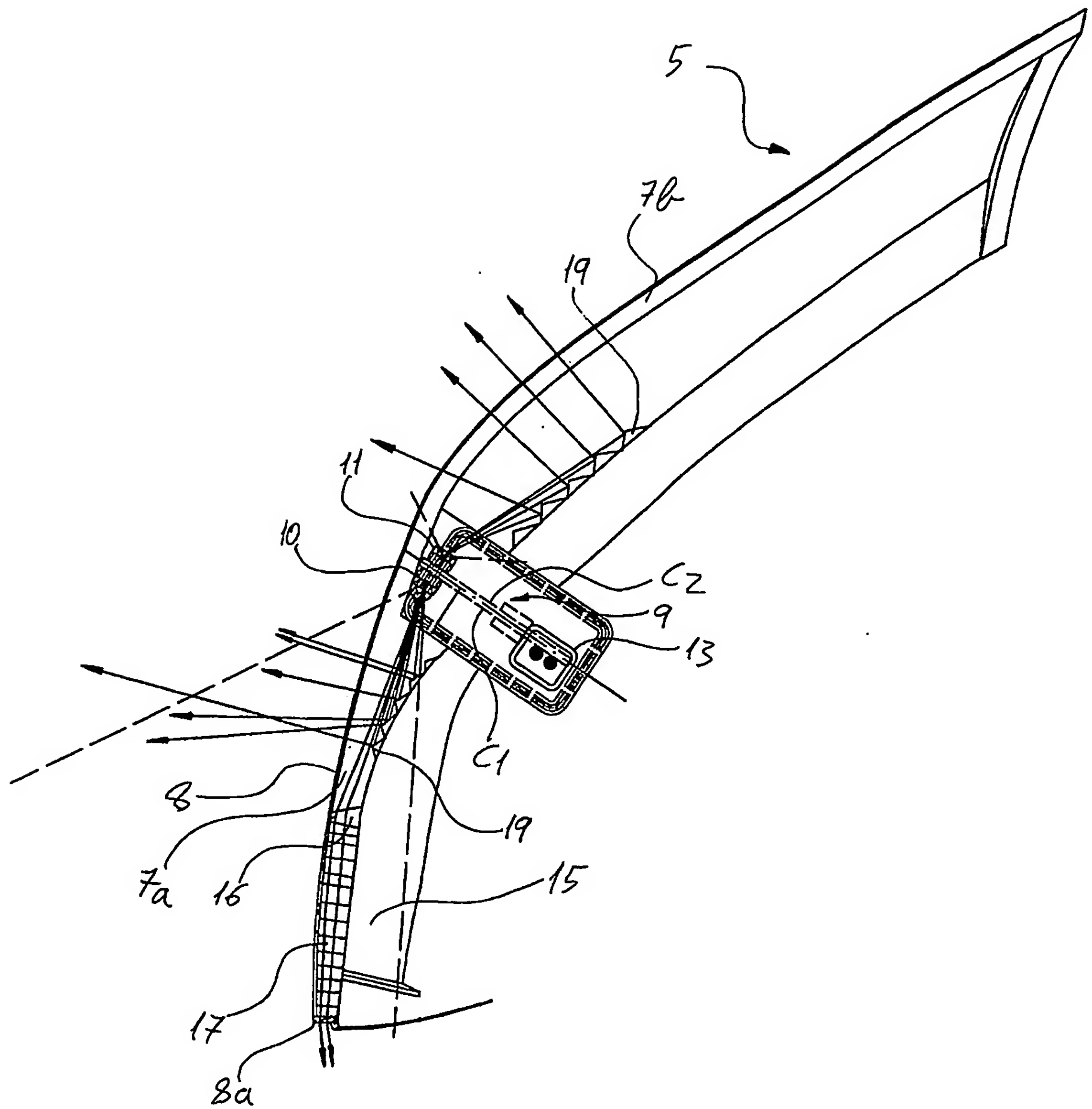


Fig. 2







**Fig. 4**

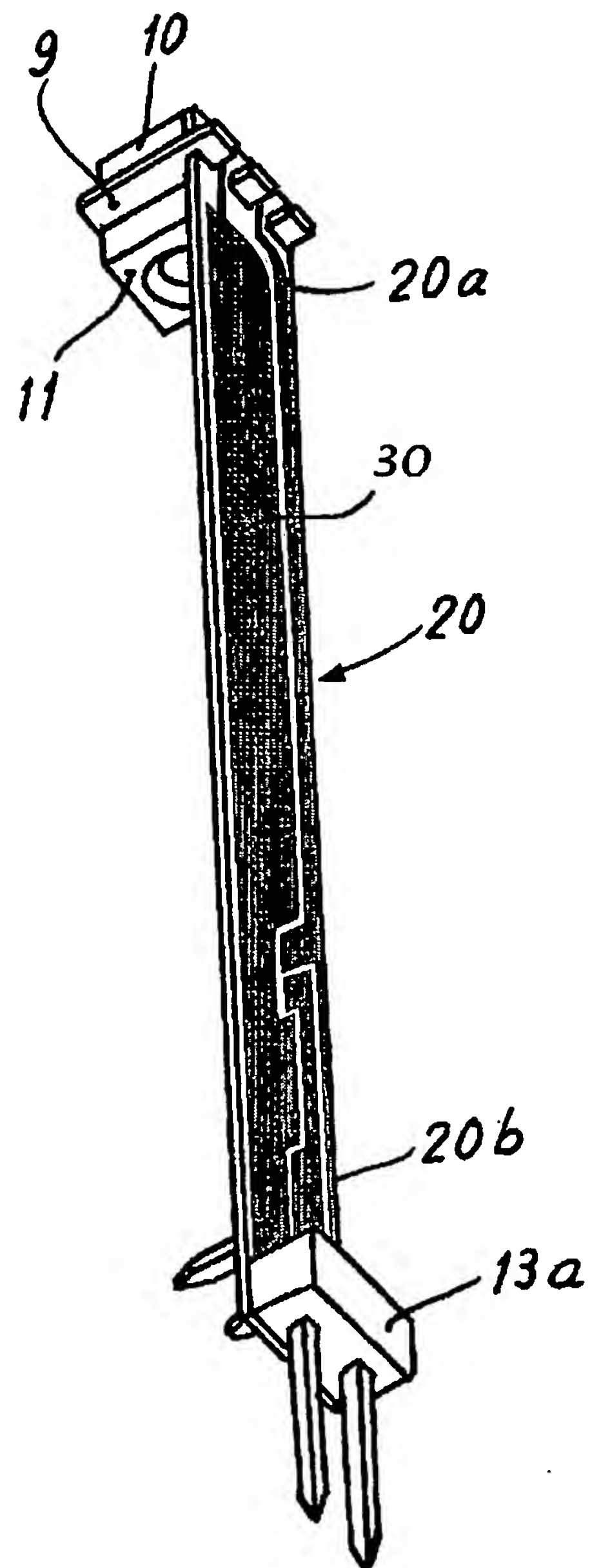


Fig. 5

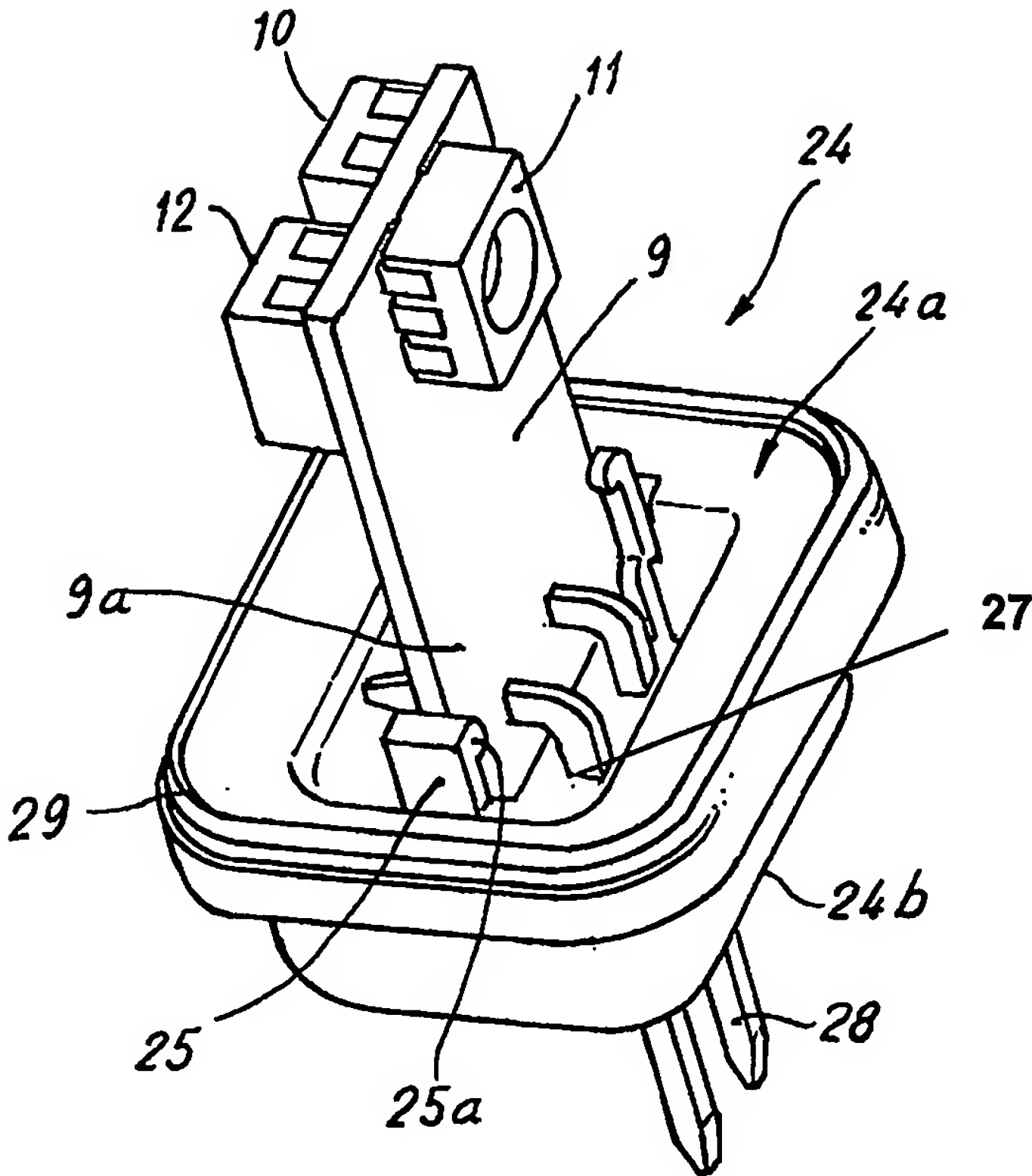


Fig. 6

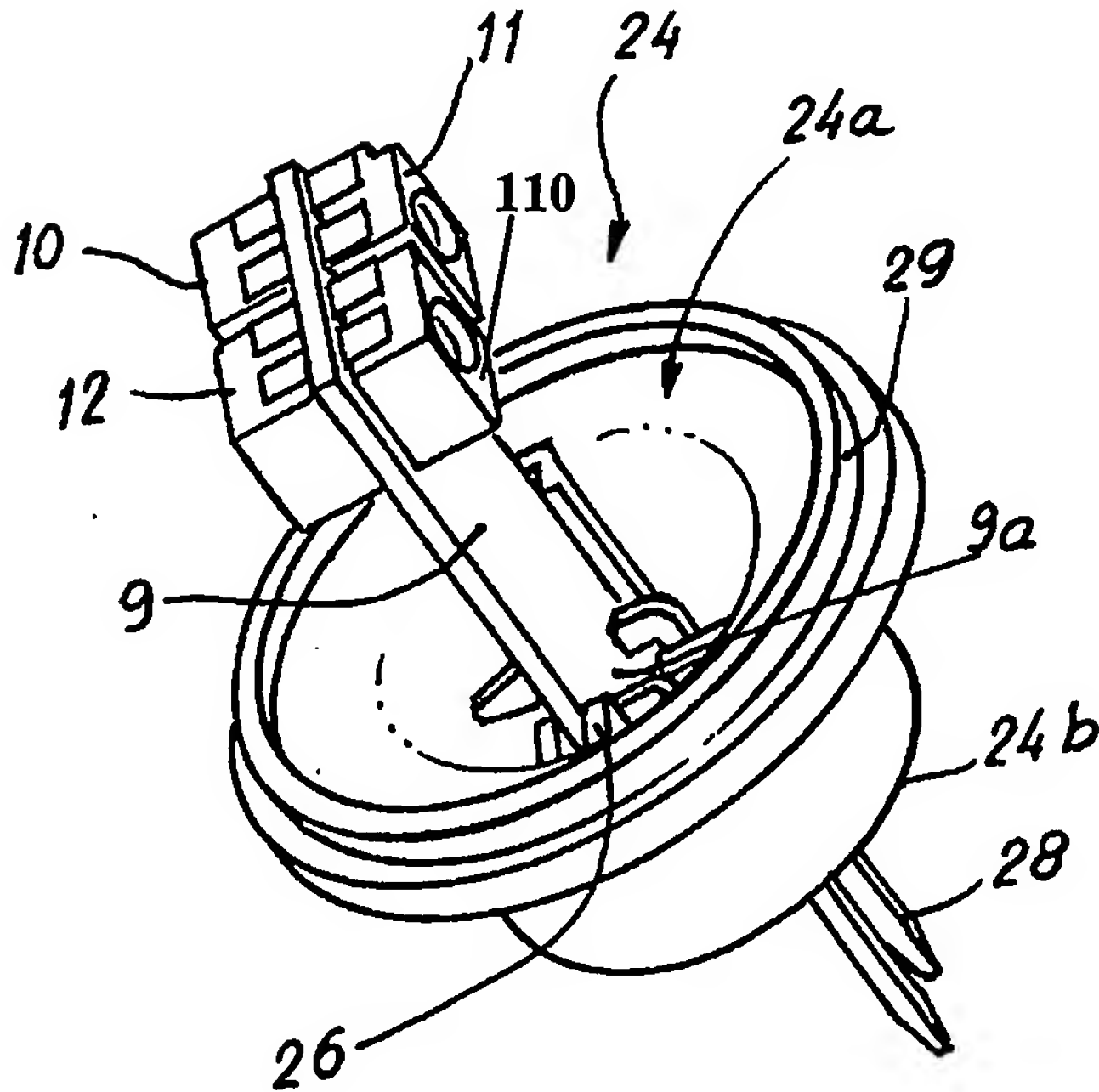


Fig. 7

7/8

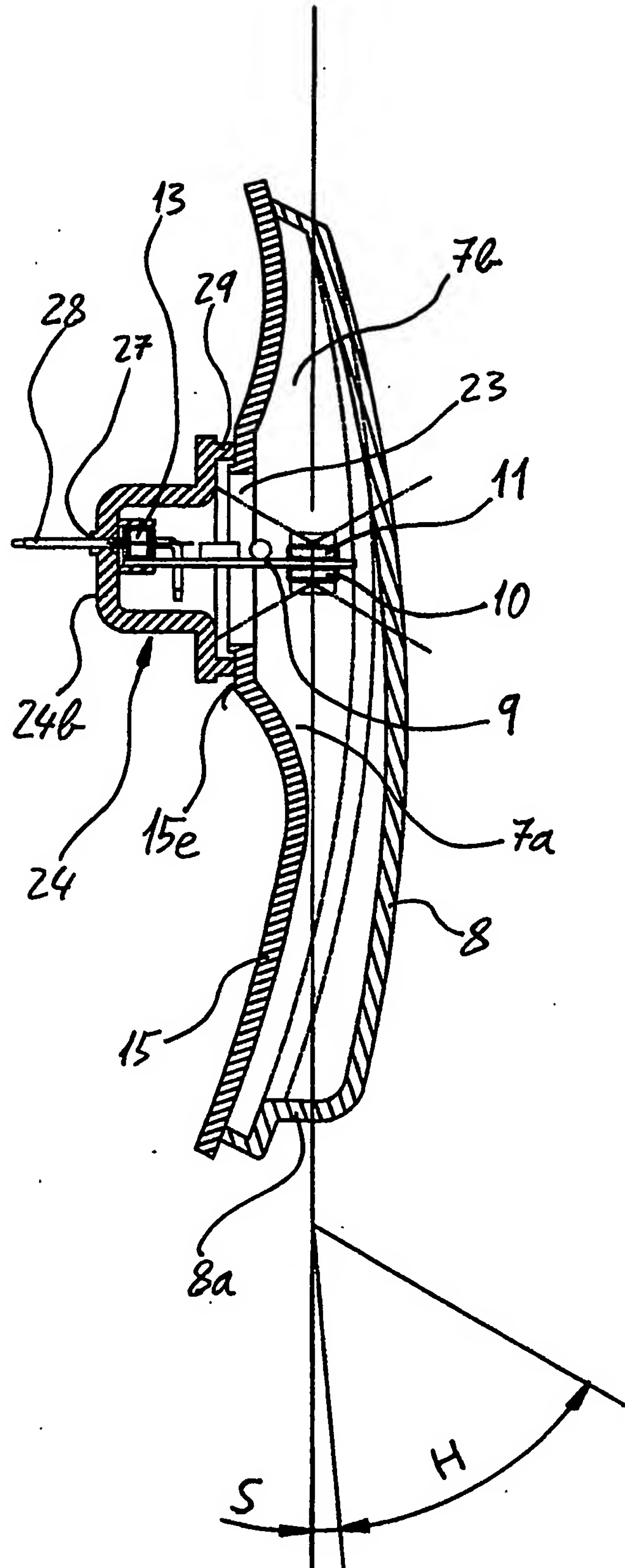


Fig. 8



8/8

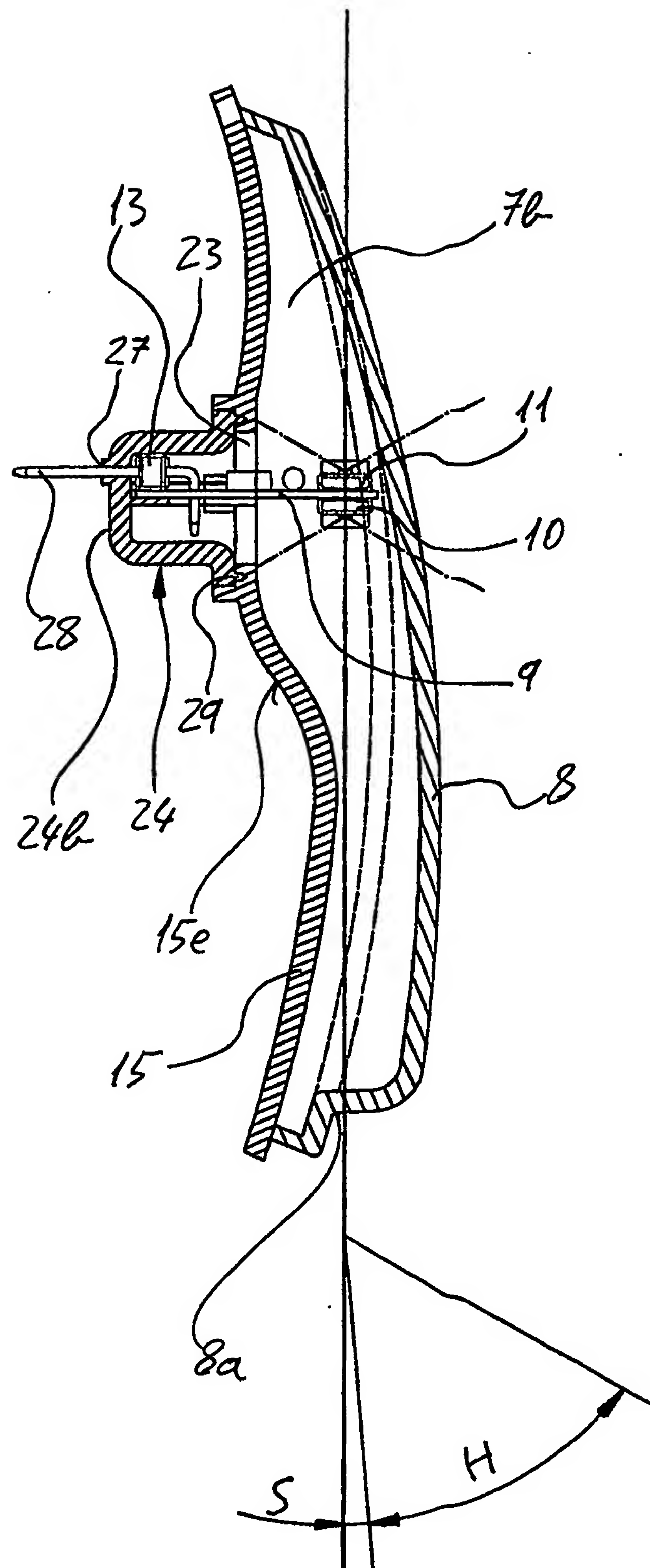


Fig. 9

## INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/IB 2005/000525

## CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> B60R 1/12, B60Q 1/26

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)  
CIP<sup>7</sup> B60R 1/12, D60Q 1/26

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos forman parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)  
CIBEPAT, EPODOC, PAJ, WPI

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	WO 0208015 A1 (RODRÍGUEZ BARROS, A. et al.) 31.01.2002 Todo el documento	1-46
A	US 6139171 A (WALDMANN) 31.10.2000 Columna 4, líneas 23-50; figura 6	1-4, 9, 15, 18, 19, 24
A	WO 03078203 A1 (SCHEFENACKER et al.) 25.09.2003 Todo el documento	1-5, 8, 9, 21
A	US 2001046136 A1 (WEBER et al.) 29.11.2001 Todo el documento	1-4, 15-17, 21
A	US 2004008519 A1 (TODAKA et al.) 15.01.2004 Párrafos [0026] - [0030]; figura 1	9, 10, 15, 23
A	ES 2173429 T3 (L.F.D. Ltd.) 16.10.2002 Columna 4, línea 47- columna 5, línea 49, reivindicaciones 16, 17; figuras 3-5	28-31, 33, 35, 38

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional

24 Junio 2005 (24.06.2005)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Formulario PCT/ISA/210 (segunda hoja) (Abril 2005)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

30 JUN 2006

30.06.2005

Funcionario autorizado

F. Garoña Sanz

Nº de teléfono + 34 91 3495322

BEST AVAILABLE COPY

# **INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ IB 2005/000523

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
WO 0208015 A1	31.01.2002	AU 6609901 A ES 2168071 A1 EP 1304260 A1 EP 20010943552 US 2003169160 A1	05.02.2002 16.05.2002 23.04.2003 22.06.2001 11.09.2003
US 6139171 A	31.10.2000	DE 29804489 U EP 0941892 A2 EP 1999010448/ DB 59910470 D ES 2224476 T	20.05.1998 15.09.1999 05.03.1999 21.10.2004 01.03.2005
WO 03078203 A1	25.09.2003	AU 2003218871 A1 DE 10211189 A1 EP 1506104 A1 EP 20030714636 DE 10390958 D	29.09.2003 09.10.2003 16.02.2005 14.02.2003 14.04.2005
US 2001046136 A1	29.11.2001	US 6561685 B AU 4374401 A DE 10025810 A1 BR 0102103 A JP 2002019519 A AU 779535 B2	13.05.2003 29.11.2001 29.11.2001 26.12.2001 23.01.2002 27.01.2005
US 2004008519 A1	15.01.2004	JP 2004047256 A DE 10331532 A1	12.02.2004 26.02.2004
ES 2173429 T3	16.10.2002	WO 9821917 A1 AU 4955797 A TR 9900917 T GB 2334376 AB GB 2335308 AB KR 2000053229 A US 6268702 R1 DE 69711069 D EP 0938834 AB IL 129294 A	22.05.1998 03.06.1998 21.07.1999 18.08.1999 15.09.1999 25.08.2000 31.07.2001 18.04.2002 01.09.1999 10.04.2003

Formulario PCT/ISA/210 (anexo familia de patentes) (Abril 2005)

BEST AVAILABLE COPY